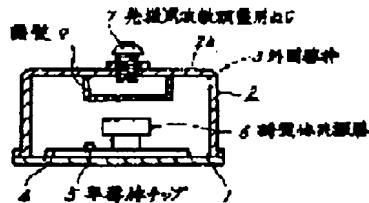


1/1 JAPIO - (C) JPO- image  
 PN - JP 61252702 A 19861110 [JP61252702]  
 TI - OSCILLATOR CONTROLLED BY DIELECTRIC RESONATOR  
 IN - NAGATA EIJI  
 PA - NEC CORP  
 AP - JP09413385 19850501 [1985JP-0094133]  
 IC1 - H03B-005/18  
 IC2 - H01P-007/10 H03B-009/14  
 AB - PURPOSE: To prevent surely leakage of air-tightness from an oscillating frequency adjusting screw by isolating air-tightly an oscillating frequency adjusting screw by a barrier formed at the inner face of an outer package frame from the oscillation circuit and forming at least a part of the barrier with a dielectric through which an electromagnetic magnetic field.  
 - CONSTITUTION: The barrier 9 isolating the oscillating frequency adjusting screw 7 from the oscillation circuit is bonded air-tightly to the inner face of a metallic cap 2 by solar or laser seal. The barrier 9 is formed by a dielectric such as ceramic, through which the transmission of the electromagnetic field is attained between the screw 7 and the dielectric resonator 6. Since the barrier 9 is constituted with a member having a high air-tight capability such as ceramic, it is possible to obtain a sufficient air-tightness over the air-tightness performance of an adhesives. Since the barrier 9 is bonded by solder or the like without using an adhesives, no exfoliation is caused to the bonded part due to temperature change or the like and the characteristic deterioration of the oscillating circuit is prevented over a long period. Thus, the reliability of the device is kept over a long period.  
 - COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

Click on image to view Tiff



⑫ 公開特許公報(A) 昭61-252702

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 03 B 5/18  
H 01 P 7/10  
H 03 B 9/14

識別記号

庁内整理番号

7530-5J  
6749-5J  
8326-5J

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月10日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 誘電体共振器制御発振器

⑯ 特 願 昭60-94133

⑰ 出 願 昭60(1985)5月1日

⑱ 発 明 者 永 田 英 司 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 八幡 義博

明 細 書

1. 発明の名称

誘電体共振器制御発振器

2. 特許請求の範囲

誘電体共振器と半導体チップとを含む発振回路を気密収容する外囲器枠を有し、この外囲器枠には誘電体共振器に対向させて進退自在の発振周波数調整用ねじが設けられている誘電体共振器制御発振器において、前記発振周波数調整用ねじは外囲器枠の内面に形成された隔壁によつて発振回路と気密に隔絶されており、この隔壁の少くとも一部は電磁界を透過する誘電体によつて形成されていることを特徴とする誘電体共振器制御発振器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は発振周波数調整用ねじを備えた誘電体共振器制御発振器に関し、特に、そのねじ部の気密性の改善に関するものである。

(従来の技術)

誘電体共振器制御M I O発振器あるいは電圧制御発振器として従来から使用されている誘電体共振器制御発振器の装置構成が第4図に示されている(以下、説明の都合上誘電体共振器制御M I O発振器を例として説明する。)。図において、金属ヘッダー1と金属キャップ2はロウ付け又はレーザーシール等の手段により気密に接合され、この金属ヘッダー1と金属キャップ2とで、外囲器枠3が形成されている。前記金属ヘッダー1の上面にはM I O基板4が固定されており、このM I O基板4に半導体チップ5および誘電体共振器6が配設されている。この半導体チップ5および誘電体共振器6は誘電体共振器制御M I O発振器の発振回路を構成するものである。前記金属キャップ2の頂壁2aには前記誘電体共振器6に対向させて発振周波数調整用ねじ7が進退自在に螺合配設されており、この発振周波数調整用ねじ7を進退させて発振周波数を調整できるようになっている。一般に、

外周器枠3の内部には乾燥窒素ガスが封入されており半導体チップ5および誘電体共振器6等が空気に触れないようになっている。また、前記発振周波数調整用ねじ7の周囲には接着剤8が塗布されており、前記外周器枠3内の気密化、すなわち、発振周波数調整用ねじ部からの気密漏洩の防止が図られている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記従来の装置のように、発振周波数調整用ねじ部からの気密漏洩を接着剤8によつて図る構成にあつては、その気密保持を十分に図ることができず共振回路の信頼性が得られないという問題がある。

一般に、気密度が低い場合には外気が侵入し易く、この外気の侵入によつて半導体チップ5の表面にイオンが侵入し半導体回路の安定性が悪くなつたり、誘電体共振器のQが変化して発振回路の特性が悪化してしまふからである。このような特性悪化を避けるため発振周波数調整用ねじ部を接着剤により封止するのであるが、

電体共振器に対向させて進退自在の発振周波数調整用ねじが設けられている誘電体共振器制御発振器において、前記発振周波数調整用ねじは外周器枠の内面に形成された隔壁によつて発振回路と気密に隔絶されており、この隔壁の少くとも一部は電磁界を透過する誘電体によつて形成されている誘電体共振器制御発振器である。

(作用)

上記構成からなる本発明において、誘電体共振器および半導体チップを含む発振回路は隔壁によつて発振周波数調整用ねじと気密に隔絶される。このため、たとえ発振周波数調整用ねじ部から気密漏洩が生じて外気は隔壁によつてさえぎられる結果、この外気が発振回路まで進入することがない。したがつて外気中のイオンが半導体チップに侵入して半導体回路の安定性を悪くしたり、外気により、誘電体共振器のQの特性を変化させたりすることがなく、外気侵入による発振回路の特性悪化は効果的に防止されることになる。また、少くとも隔壁の一部は

接着剤8自体による気密度の性能はそれ程高くできないことが経験的に知られている。また長期の気密安定性の上でも、特にその周囲温度が広い範囲にわたり変化するような環境下においては、金属と接着剤の膨張係数の差から生じるシール面の剥離等が生じやすく、このような剥離が生じた場合には外部雰囲気、例えば外気や水蒸気等の内部への侵入を招き、前述のように発振器の特性が悪化してしまうという問題があつた。

本発明は上記従来の問題点を解決するためになされたものであり、その目的は発振周波数調整用ねじ部からの気密漏洩を確実に防止し、発振器の信頼性を長期に保つことができる誘電体共振器制御発振器を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために次のように構成されている。すなわち、本発明は、誘電体共振器と半導体チップとを含む発振回路を気密収容する外周器枠を有し、この外周器枠には誘

電体によつて形成されているので、この誘電体を介して発振周波数調整用ねじと誘電体共振器間に電磁界の透過が行われる。したがつて、発振周波数調整用ねじを進退させることにより、誘電体共振器の周囲の電磁界分布を変化することが可能となり、誘電体共振器の共振周波数を支障なく調整することが可能となるものである。

(実施例)

以下、本発明の実施例(第1実施例から第3実施例)を図面に基づいて説明する。なお、各実施例の説明において従来装置の各部材と同一部材には同一符号を付してその説明を省略する。

第1図には本発明の第1実施例が示されている。本第1実施例が従来装置と異なる特徴的なことは、金属キャップ2の内面に発振周波数調整用ねじ7を覆う隔壁9、すなわち、発振周波数調整用ねじ7を発振回路と隔絶する隔壁9をロウ付又はレーザーシール等により気密に接合したことである。この隔壁9はセフミックス等の誘電体により形成され、発振周波数調整用ね

じ7と誘電体共振器6間の電磁界の透過を可能にしている。

したがって、本第1実施例によれば隔壁9をセラミックス等気密能力の高い部材により構成するものであるから、接着剤の気密性能を越えた十分な気密度(例えばリークレート $10^{-8}$  Atm.cc/sec以下)を得ることが可能となる。しかもこの隔壁9は接着剤を使用することなくロウ付等により接合されるので、温度変化等によつて接合部に剥離等が生じることもなく発振回路の特性劣化を長期にわたり防止することができる。また発振周波数調整用ねじ7と誘電体共振器6とを隔壁9により隔絶するにもかかわらずこの隔壁9は電磁界を透過する誘電体によつて形成されているので、発振周波数調整用ねじ7の進退によつて誘電体共振器6の周囲の電磁界分布に影響を与えることが可能となり、共振周波数の調整を支障なく行うことができる。

第2図には本発明の第2実施例が示されている。本第2実施例が前記第1実施例と異なる点

突設された金属製筒枠10の先端面には第2実施例の場合と同様に誘電体基板11がロウ付等により固定されている。したがって本第3実施例においても、前記第1実施例および第2実施例の場合と同様に、外周筒枠3内の気密度を充分高くすることが可能となり、発振回路の特性劣化を防止できるとともに、発振周波数調整用ねじ7の進退操作により発振周波数の調整を支障なく行うことが可能となる。

以上説明したように各実施例はいずれも隔壁9によつて発振回路と発振周波数調整用ねじ7との気密隔絶が充分に図られるから、発振周波数調整ねじ7の進退による発振周波数の調整を必要に応じその都度行うことができるという利点があり、接着剤の封止後は外気侵入のためその発振周波数の調整ができないという従来装置の不便を効果的に解消するものである。

(発明の効果)

本発明は以上説明したように構成されているので、発振周波数調整用ねじと発振回路との隔

は隔壁9をセラミックス等の誘電体によつて一体的に形成するのではなく、円筒あるいは角形筒状の金属製筒枠10とセラミックス等の誘電体基板11との2部材によつて構成したことである。前記金属製筒枠10の基端は発振周波数調整用ねじ7の下端部を囲成して金属キャップ2の内面に溶着等により固定されており、その先端面には前記誘電体基板11がロウ付により固定されている。したがって本第2実施例も前記第1実施例と同様に、隔壁9により発振周波数調整用ねじ7からの気密漏洩を防止できるので、発振回路の特性劣化を回避することができる。また、隔壁9には誘電体基板11が設けられているので発振周波数調整用ねじ7の進退により発振周波数の調整を支障なく行うことが可能となる。

第3図には本発明の第3実施例が示されている。本第3実施例が前記第2実施例と異なることは金属製筒枠10を金属キャップ2の内面から一体的に突設したことである。この一体的に

絶を確実に図ることができるので発振回路の周囲の気密度を充分高くすることが可能となる。この結果、外気の侵入により発振回路の特性が悪化するという弊害が防止され、装置の信頼性を長期に渡つて維持することが可能となる。

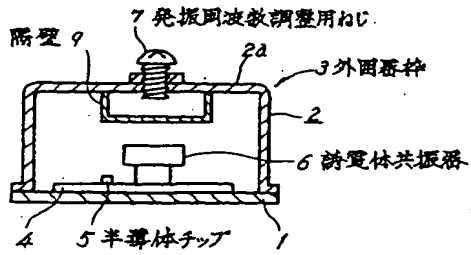
また、隔壁の少くとも一部は誘電体により形成されているから、発振周波数調整用ねじの進退によつて発振周波数の調整を支障なく行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

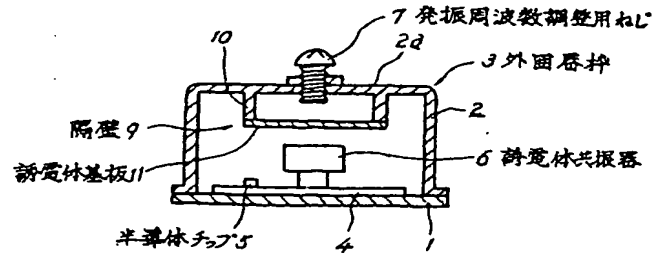
第1図は本発明の第1実施例を示す断面図、第2図は本発明の第2実施例を示す断面図、第3図は本発明の第3実施例を示す断面図、第4図は従来装置を示す断面図である。

1…金属ヘッダー、 2…金属キャップ、  
2a…頂壁、 3…外周筒枠、 4…M I O基板、  
5…半導体チップ、 6…誘電体共振器、  
7…発振周波数調整用ねじ、 8…接着剤、  
9…隔壁、 10…金属製筒枠、 11…誘電体基板。

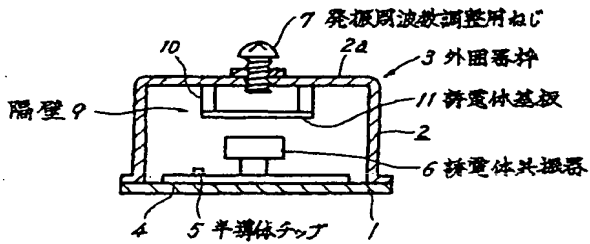
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

